

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2000年 2月15日

出願番号
Application Number: 特願2000-037176

パリ条約による外国への出願
用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
The country code and number
of your priority application,
if used for filing abroad
under the Paris Convention, is

JP2000-037176

願人
Applicant(s): 株式会社根本杏林堂

2009年 1月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

鈴木隆史





【書類名】 特許願

【整理番号】 P000107

【提出日】 平成12年 2月15日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61M 5/145

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都文京区本郷 3 丁目 2 6 番 4 号

 【氏名】 根本 茂

【特許出願人】

 【識別番号】 391039313

 【氏名又は名称】 株式会社根本杏林堂

【代理人】

 【識別番号】 100088328

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 金田 暢之

 【電話番号】 03-3585-1882

【選任した代理人】

 【識別番号】 100106297

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊藤 克博

【選任した代理人】

 【識別番号】 100106138

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 石橋 政幸

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 089681

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1



【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 鍔部強化シリンジ外筒

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 鍔の後面に、同心円状補強部と放射状補強部とを有する補強リブが設けられたシリンジ外筒。

【請求項 2】 二重の鍔を有するシリンジ外筒。

【請求項 3】 鍔の前面の付け根部分に肉厚部が設けられたシリンジ外筒。

【請求項 4】 鍔の前面に、テーパ状補強部が設けられたシリンジ外筒。

【請求項 5】 請求項 1～4 のいずれかに記載のシリンジ外筒を用いたシリンジに薬液が充填されたプレフィルドシリンジ。

【請求項 6】 前記薬液が造影剤である請求項 5 記載のプレフィルドシリンジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動注入器等の駆動機構を用いて高い注入圧力で注入を行うのに適したシリンジに関する。

【0002】

【従来の技術】

医療用を初めとする多様な分野において、液体の注入等にシリンジが用いられている。造影剤のような粘度の高い薬液の注入には、高い圧力を要し、人手で操作するのが困難であったり、非常に手間が掛かったりする。そこで自動注入装置等の機械的なシリンジ駆動機構を用いて注入することが一般的である。図 5 は、自動注入装置にシリンジを装着した様子を示したものであり、モーターおよび制御機構等を備えた自動注入装置本体 1 に取り付けられたシリンダホルダ 4 にシリンジ外筒 3 を装着して固定し、シリンジピストンを保持するピストンホルダ 2 を前進または後退させて、液体の注入（液体のシリンジからの排出）または吸引を行う。シリンジ外筒の保持には、鍔をシリンダホルダの溝にはめ込んで固定している。

【 0 0 0 3 】

図 5 の自動注入装置では、ピストン駆動機構と演算機構（ディスプレイ、キーボード等を含む）が一体化されているが、ピストン駆動機構と演算機構とを別筐体とした自動注入装置も知られている。図 8 は、そのような自動注入装置のピストン駆動機構を含む別筐体部分の一例を示す図である。この装置では、シリンジのサイズが小さいときは、取り外し可能なアダプタ 4 a（シリンダホルダ）に、シリンジ外筒 3 を装着し、さらに自動注入装置 1 b に装着する。図 9 に、シリンジが自動注入装置に装着された様子を示す。

【 0 0 0 4 】

図 1 0（（a）上面図、（b）後ろから見た側面図、（c）（b）の X-X' 断面図）は、このアダプタ 4 a の拡大図である。この図に示すように、アダプタは溝 5 を有しており、この溝 5 にシリンジ外筒の鍔 9 をはめ込むことによりシリンジ外筒を保持する。

【 0 0 0 5 】

また、シリンジのサイズがちょうど合うときは、図 1 1 に示すようにシリンジ外筒 3 を直接自動注入装置に装着し、クランプ機構 4 b（シリンダホルダ）によりシリンジ外筒を固定する。図 1 2 に、シリンジが自動注入装置に装着された様子を示す。尚、クランプ機構 4 b も溝を有しており、その溝にシリンジ外筒の鍔 9 をはめ込んでシリンジ外筒を保持する。

【 0 0 0 6 】

以上のように、いずれの場合もシリンジ外筒を保持するには、鍔をシリンダホルダ等の溝にはめ込んで固定するのが簡便である。

【 0 0 0 7 】

しかし、注入・吸引の際の力が鍔に集中するため、特にその付け根部分から破損する場合があった。

【 0 0 0 8 】**【発明が解決しようとする課題】**

そこで本発明は、粘度の高い液体を高い圧力にて注入するときにも、破損しにくいシリンジ外筒を提供することを目的とする。

【0009】**【課題を解決するための手段】**

本発明は、鐳の後面に、同心円状補強部と放射状補強部とを有する補強リブが設けられたシリンジ外筒に関する。

【0010】

本発明の異なる態様は、二重の鐳を有するシリンジ外筒に関する。

【0011】

さらに本発明の異なる態様は、鐳の前面の付け根部分に肉厚部が設けられたシリンジ外筒に関する。

【0012】

さらに本発明の異なる態様は、鐳の前面に、テーパ状補強部が設けられたシリンジ外筒に関する。

【0013】

本発明者は、シリンジの破損の問題を鋭意検討した結果、鐳に上述のような補強構造を設けることにより、強度が向上し、鐳に圧力が集中しても容易に破損しないことを見出したものである。

【0014】**【発明の実施の形態】**

図1は、鐳の後面に補強リブを設けたシリンジ外筒の1例であり、図1(a)はシリンジ外筒を後側から見た側面図であり、図1(b)は鐳部付近のシリンジ外筒を横から見た側面図である。尚、シリンジの外筒の前・後は、図6に定義するとおり、シリンジ先端側を前方とする。補強リブ10は、同心円状補強部11と放射状補強部12とを有している。同心円状補強部11は、この図の例では、内周面がシリンジ外筒の内壁の一部をなし、厚さdはシリンジ外筒の肉厚Dとほぼ等しい厚さとなっている。厚さdは、例えばシリンジ外筒の肉厚Dの0.5～3倍程度、好ましくは0.5～2倍程度、さらに好ましくは0.7～1.5倍程度にしてもよい。また、同心円状補強部11の高さh₁は、必要な補強強度により適宜設定することができるが、例えば鐳9の厚さHの0.2～3倍、好ましくは0.4～2倍程度に設定することができる。

【0015】

また、放射状補強部 12 については、この図の例では長さ p_1 が鰐 9 の幅 L の $1/2$ 程度で設けているが、鰐の幅 L の $1/4 \sim 1/1$ 、好ましくは $1/4 \sim 2/3$ の範囲から適宜選ぶことができる。放射状補強部 12 の幅および数についても、必要な強度を考慮して適宜設定することができる。また、この図に示すように、外側に向けて高さが低くなっているテーパ形状にすると、引っかかり等が起こりにくいのでハンドリング上は好ましいが、テーパになっていなくとも補強の観点からは問題はない。

【0016】

図 7 に、補強リブの異なる例を示す。この例では、図 1 と同様な放射状補強部 12 の一部が、位置合わせ等の他の理由により 2 重のリブ 13 となっている。すべての放射状補強部をこのように 2 重にしても構わないし、特に力が加わりやすい部位の放射状補強部の数を増やしたり、幅を厚くしてもよい。

【0017】

図 2 は、二重の鰐を有するシリンジ外筒の 1 例であり、図 2 (a) はシリンジ外筒を後側から見た側面図であり、図 2 (b) は鰐部付近のシリンジ外筒を横から見た側面図である。

【0018】

二重鰐は、鰐 20 a と鰐 20 b の 2 つからなり、その間に補強リブ 21 が設けられている。この図の例では、補強リブ 21 の構造は同心円状部分と放射状部分とからなっており、放射状部分がテーパになっていないこと以外は、図 1 で示した例の補強リブと同様の構造とすることができる。但し、この形態における補強リブは、二重鰐間を接続して補強する構造であればよいので、このような例の構造に限られるものではない。

【0019】

図 3 は、鰐の前面の付け根部分に肉厚部を設けたシリンジ外筒の 1 例であり、図 3 (a) はシリンジ外筒を後側から見た側面図であり、図 3 (b) は鰐部付近のシリンジ外筒を横から見た側面図である。

【0020】

付け根部分の肉厚部 31 は、鏝 30 の付け根に同心円状に設けられている。肉厚部の放射方向長さ p_3 は、この例では鏝 30 の幅 L の $1/2$ 程度で設けられているが、例えば鏝の幅 L の $1/4 \sim 3/4$ 、好ましくは $1/4 \sim 2/3$ の範囲から適宜選ぶことができる。また、肉厚部 31 の厚さ h_3 は、必要な補強強度により適宜設定することができるが、例えば鏝 30 の厚さ H の $0.2 \sim 2$ 倍程度、好ましくは $0.3 \sim 1.0$ 倍程度、さらに好ましくは $0.3 \sim 0.8$ 倍程度に設定することができる。また、肉厚部の角は、この図の例のようにカットしてあることが好ましい。

【0021】

図 4 は、鏝の前面に、テーパ状補強部が設けられたシリンジ外筒の 1 例であり、図 4 (a) はシリンジ外筒を後側から見た側面図であり、図 4 (b) は鏝部付近のシリンジ外筒を横から見た側面図（但し、左半分は断面図）である。

【0022】

この例では、鏝 40 の前面部分がテーパ状補強部 41 になっており、テーパの端と鏝の端が一致している。この例では位置あわせ、その他の理由により、部分的にテーパが形成されていない切り欠き部 42 が設けられているが、本発明の本質的部分ではない。また、テーパ状補強部 41 の高さ h_4 は、必要な補強強度により適宜設定することができるが、例えば鏝 40 の厚さ H の $0.2 \sim 2$ 倍程度、好ましくは $0.3 \sim 1.0$ 倍程度、さらに好ましくは $0.3 \sim 0.8$ 倍程度に設定することができる。

【0023】

以上の例で示したシリンジ外筒の材料としては、通常流通しているものが用いられ、鏝の強度の点から、例えばポリプロピレン樹脂等の樹脂製のものが好ましく、射出成型法等の公知の方法により容易に製造することができる。

【0024】

本発明の構造と、鏝の厚さを単に厚くした構造とを比較すると、鏝の厚さを単に厚くするだけでは、射出成型のときの内部歪みが残留したり、形状的なゆがみが生じやすい。内部歪みが残っている場合は、厚さに見合うだけの強度が発現されない。また、形状的なゆがみが生じると、図 13 に模式的に示すように、シリ

ンジピストンを押したときに、鍔の位置が安定せずに位置ズレが生じ、鍔の一部にのみ圧力が集中し破損しやすい状況が生じる。これに対して本発明における各補強構造は、従来の鍔の厚さやシリンジ外筒の肉厚の厚さと同等程度の厚さで構成できるので、その場合歪みの残留もなく十分な強度が得られ、また形状的にも安定する。

【0 0 2 5】

本発明のシリンジ外筒をシリンジホルダ等の溝で保持する様式としては、その形状により適宜選択することができる。例えば、補強部材が図 1 に示したような補強リブである場合、特に放射状補強部（テーパー状でなくても良い）が周辺部まで設けられている場合には、補強部材もいっしょに溝で固定することができる。図 1 4 は、溝による保持の様子を模式的に示したものである。このような補強リブは厚い鍔に比べて形状的な精度も向上していることに加えて、この図のように、溝の後面に比較的小さな面積にて接触するので、密着性がより向上し正しい位置で装着可能である。これに対して、単に厚さを厚くした鍔の場合は、後側の平面のゆがみも大きくがたつき大きい。

【0 0 2 6】

本発明のシリンジ外筒は、通常のピストンと組み合わせて、多様な分野において液体の注入等の用途に用いることができるが、例えば医療用の薬液の注入用として用いるのが好ましく、特に、注入に高い圧力を要する造影剤のような粘度が高い薬液の注入用に用いることが好ましい。

【0 0 2 7】

また、本発明のシリンジ外筒を、造影剤等の薬液が予め充填されたプレフィルドシリンジに用いることも好ましい。

【0 0 2 8】

【発明の効果】

本発明によれば、粘度の高い液体を高い圧力にて注入するときにも、破損しにくいシリンジ外筒を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のシリンジ外筒の 1 例を示す図である。

(a) 側面図 (後方から見た図)、(b) 側面図 (横から見た図)

【図 2】

本発明のシリンジ外筒の 1 例を示す図である。

(a) 側面図 (後方から見た図)、(b) 側面図 (横から見た図)

【図 3】

本発明のシリンジ外筒の 1 例を示す図である。

(a) 側面図 (後方から見た図)、(b) 側面図 (横から見た図)

【図 4】

本発明のシリンジ外筒の 1 例を示す図である。

(a) 側面図 (後方から見た図)、(b) 側面図 (横から見た図)

【図 5】

自動注入装置の 1 例を示す図である。

【図 6】

一般的なシリンジ外筒を示す図である。

【図 7】

補強リブの異なる 1 例を示す図である。

【図 8】

自動注入装置にシリンジを装着する様子を示す図である。

【図 9】

自動注入装置にシリンジを装着した状態を示す図である。

【図 10】

シリンジ外筒を保持するアダプタ (シリンダホルダ) を示す拡大図である。

【図 11】

自動注入装置にシリンジを装着する様子を示す図である。

【図 12】

自動注入装置にシリンジを装着した状態を示す図である。

【図 13】

溝によってシリンジ外筒 (鋳に形状ゆがみあり) を保持している様子を模式的

に示す図である。

【図 1 4】

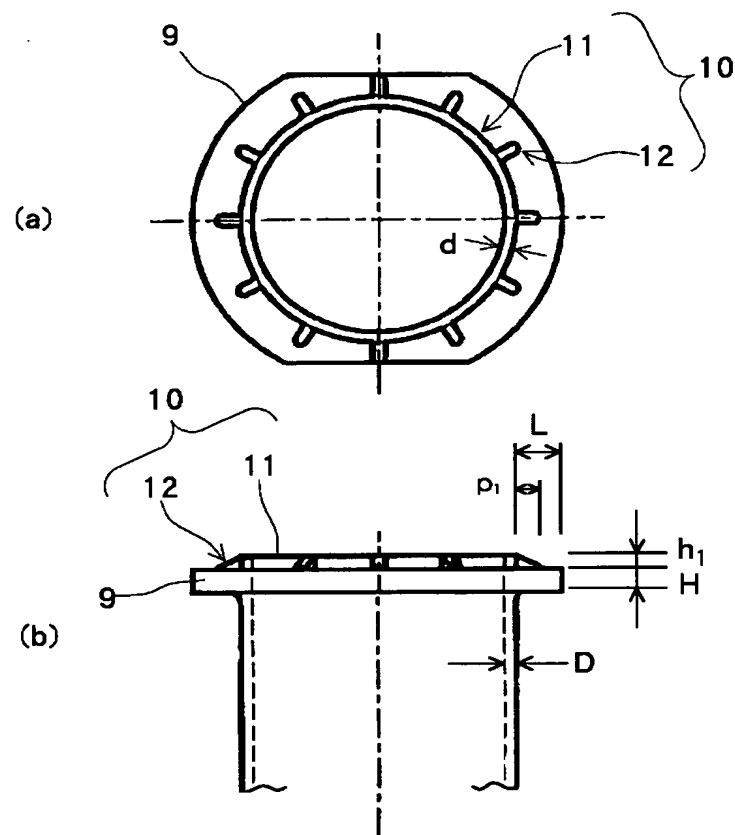
溝によってシリンジ外筒（鏝の後面に補強リブを設けたもの）を保持している様子を模式的に示す図である。

【符号の説明】

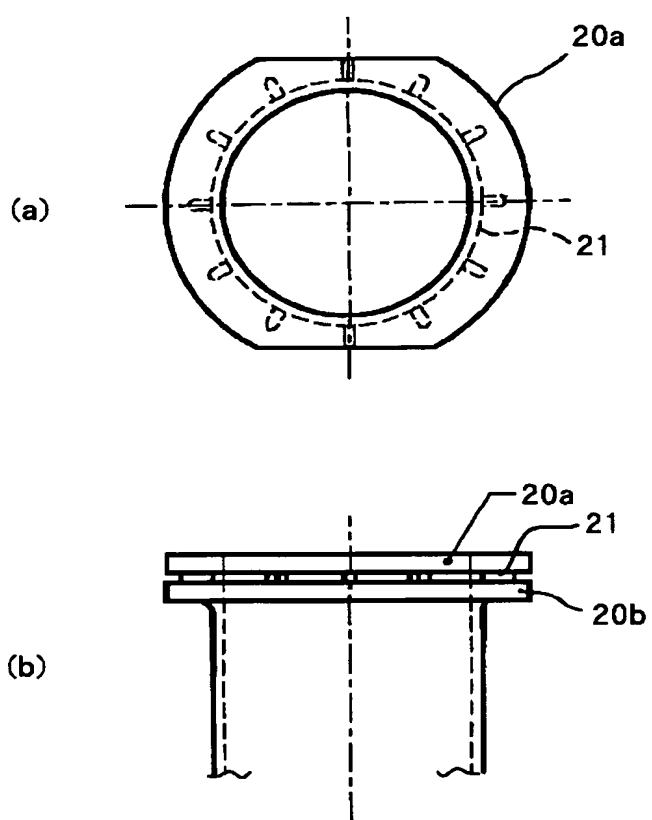
- 1 自動注入装置本体
- 1 b 自動注入装置
- 2 ピストンホルダ
- 3 シリンジ外筒
- 4 シリンダホルダ
- 4 a アダプタ（シリンダホルダ）
- 4 b クランプ機構（シリンダホルダ）
- 5 溝
- 9 鏝
- 1 0 補強リブ
- 1 1 同心円状補強部
- 1 2 放射状補強部
- 1 3 2 重のリブ
- 2 0 a、2 0 b 二重の鏝
- 2 1 補強リブ
- 3 0 鏝
- 3 1 肉厚部
- 4 0 鏝
- 4 1 テーパ状補強部

【書類名】 図面

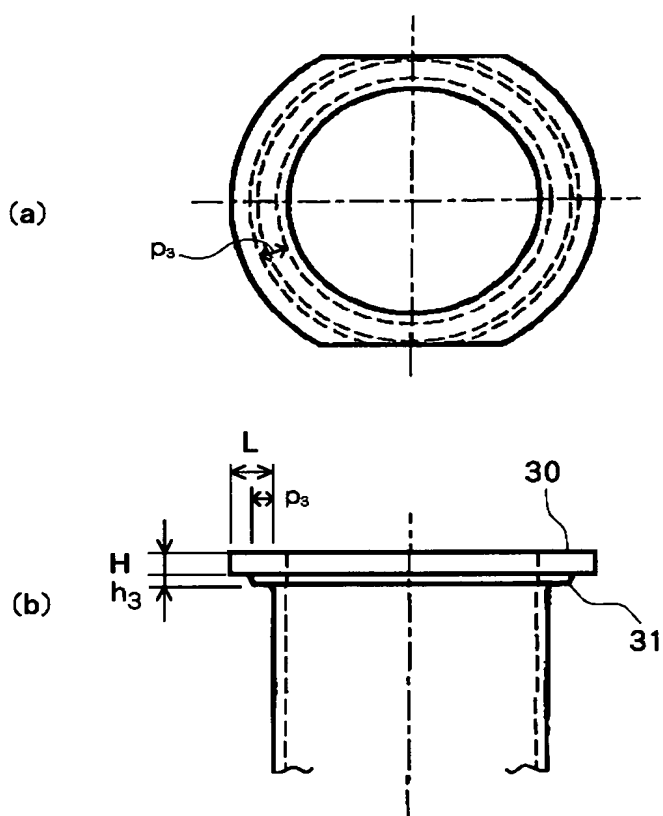
【図 1】



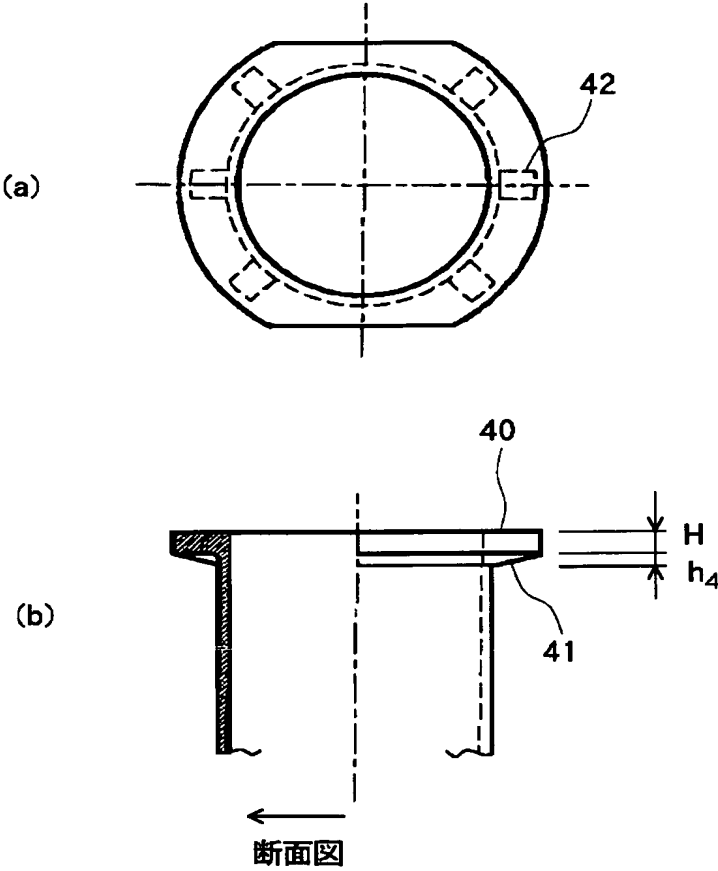
【図 2】



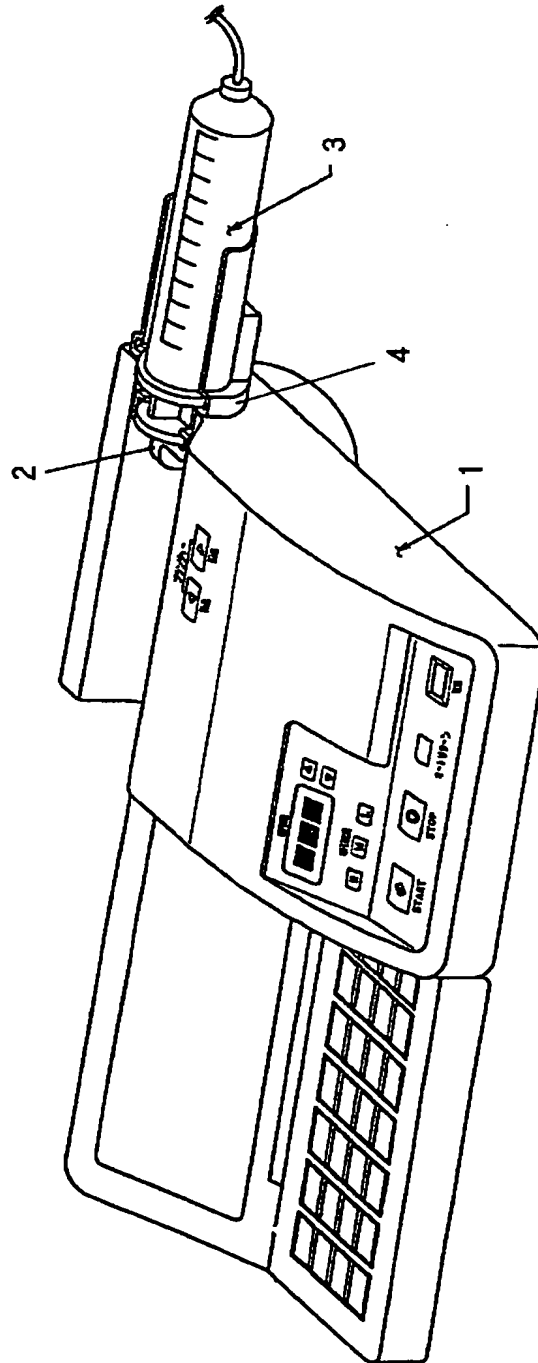
【図 3】



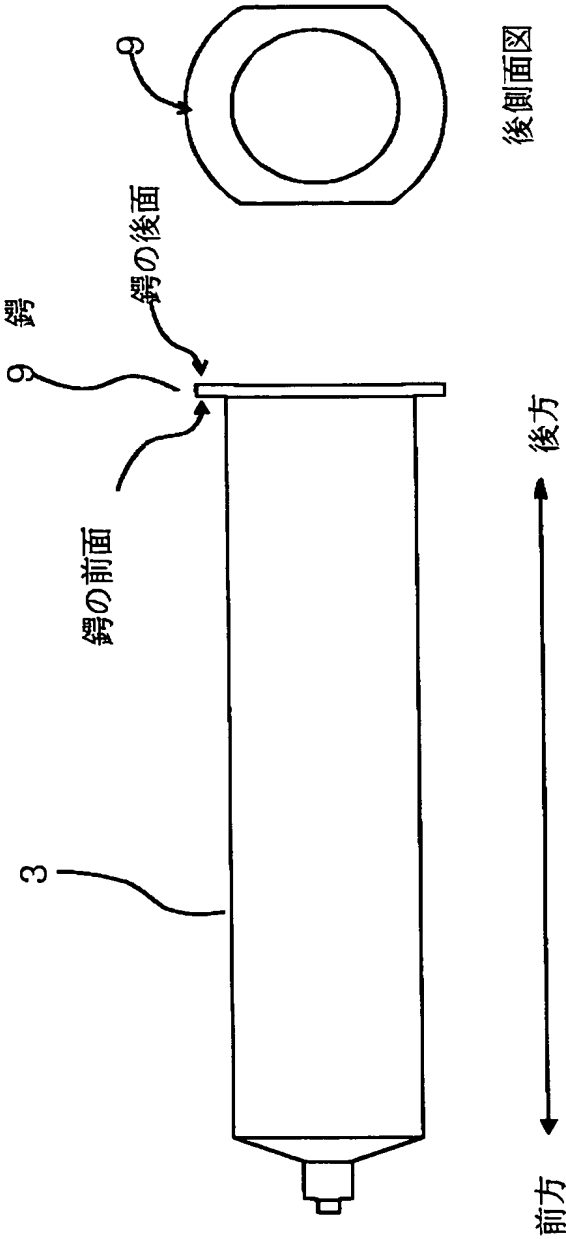
【図 4】



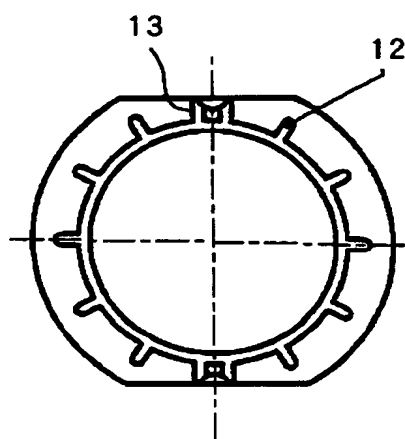
【図 5】



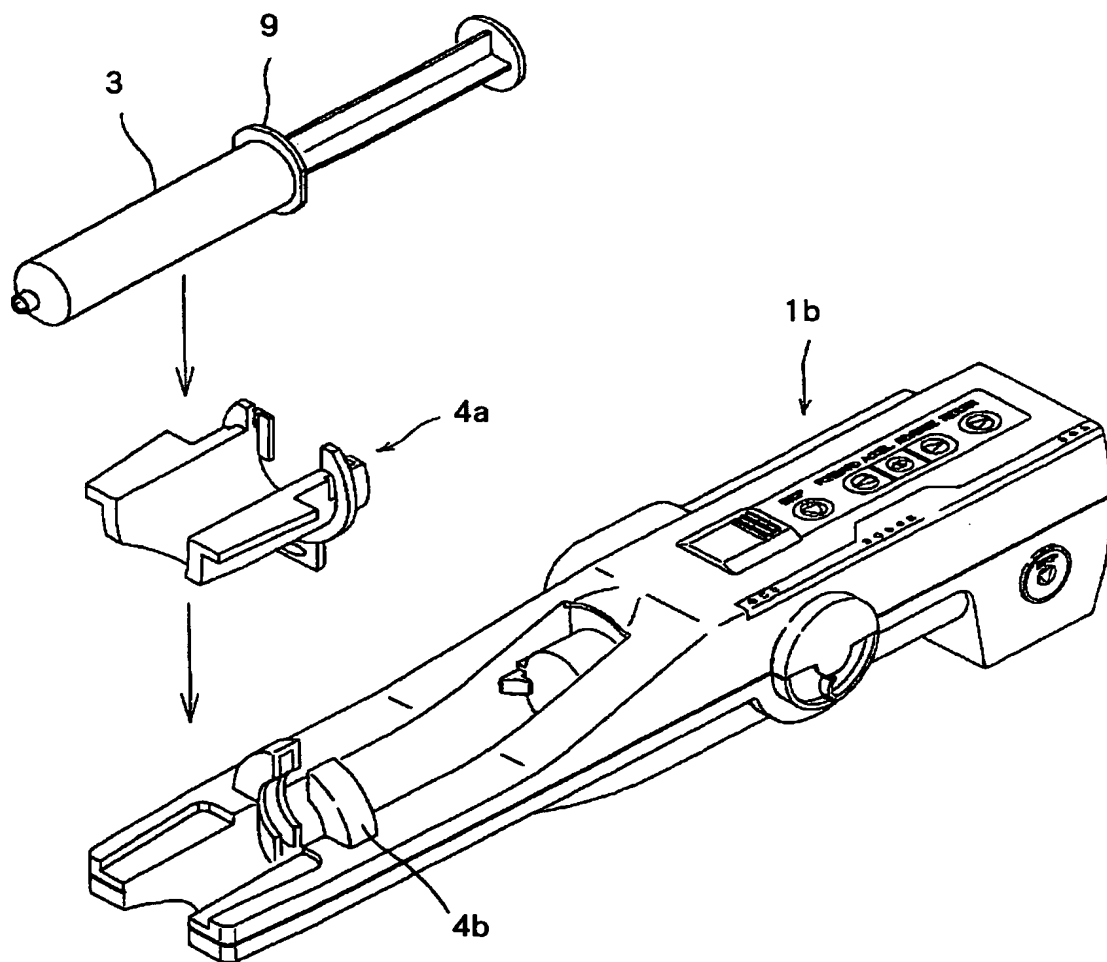
【図 6】



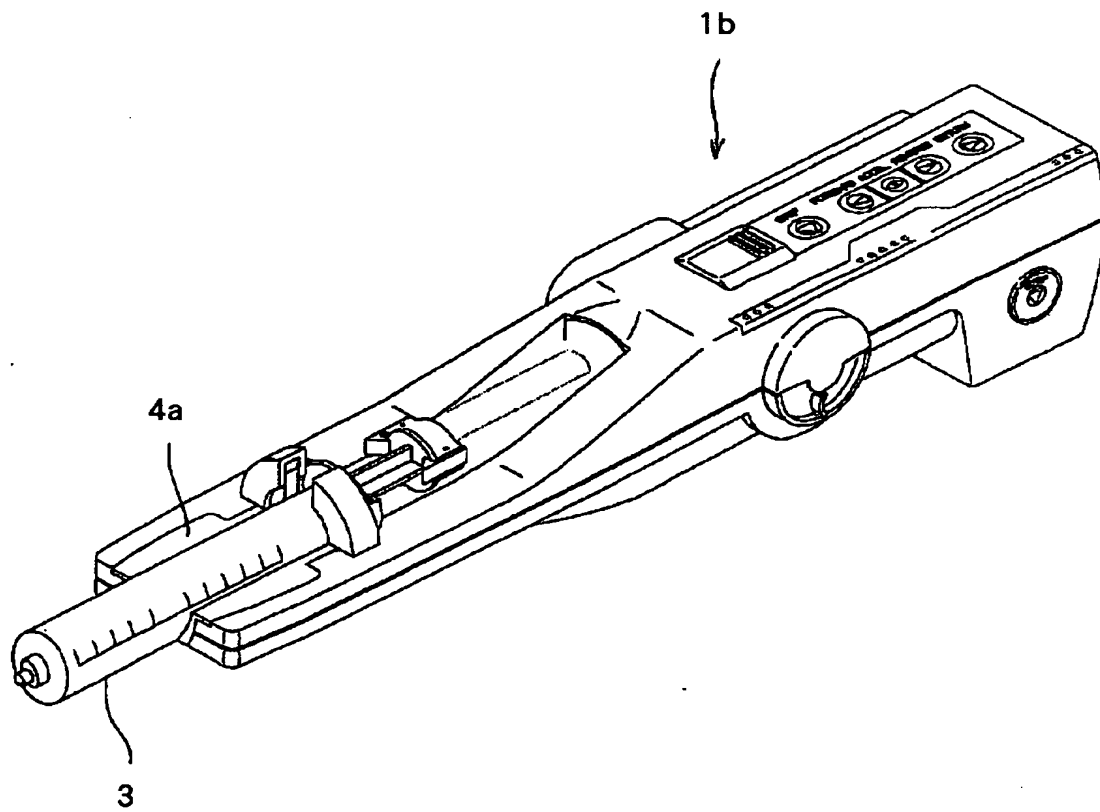
【図 7】



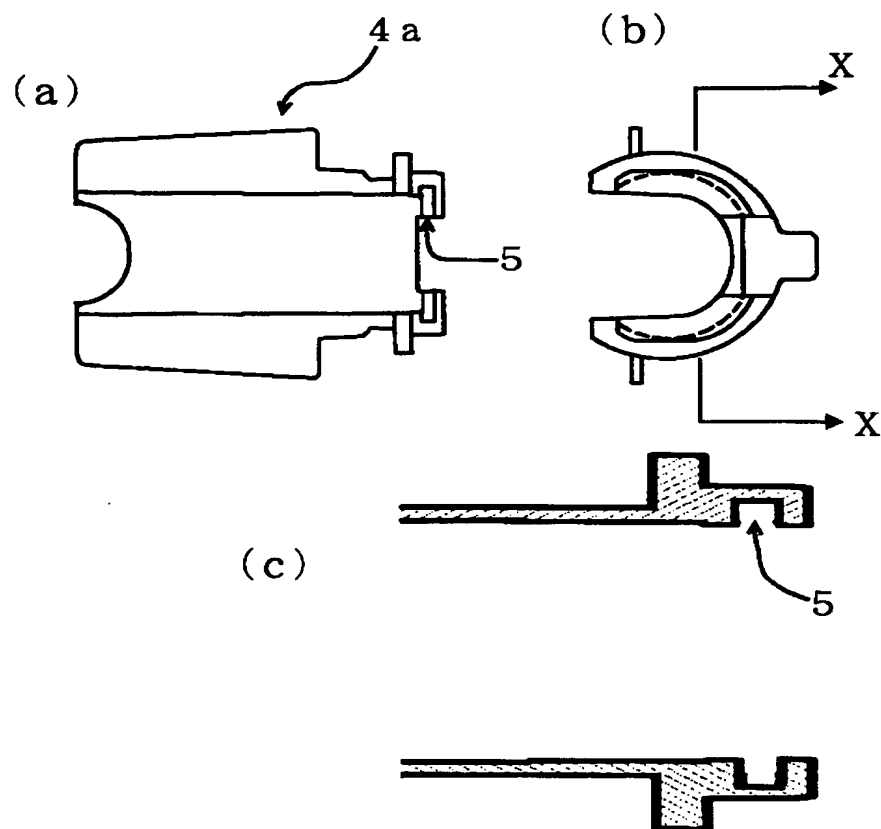
【図 8】



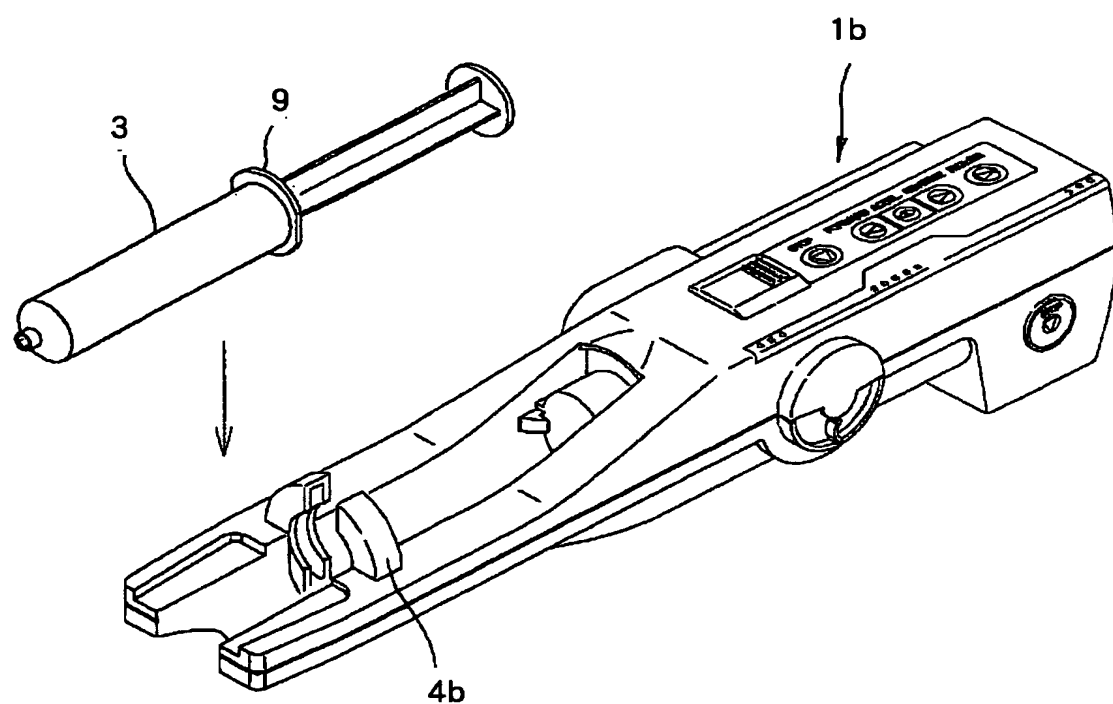
【図 9】



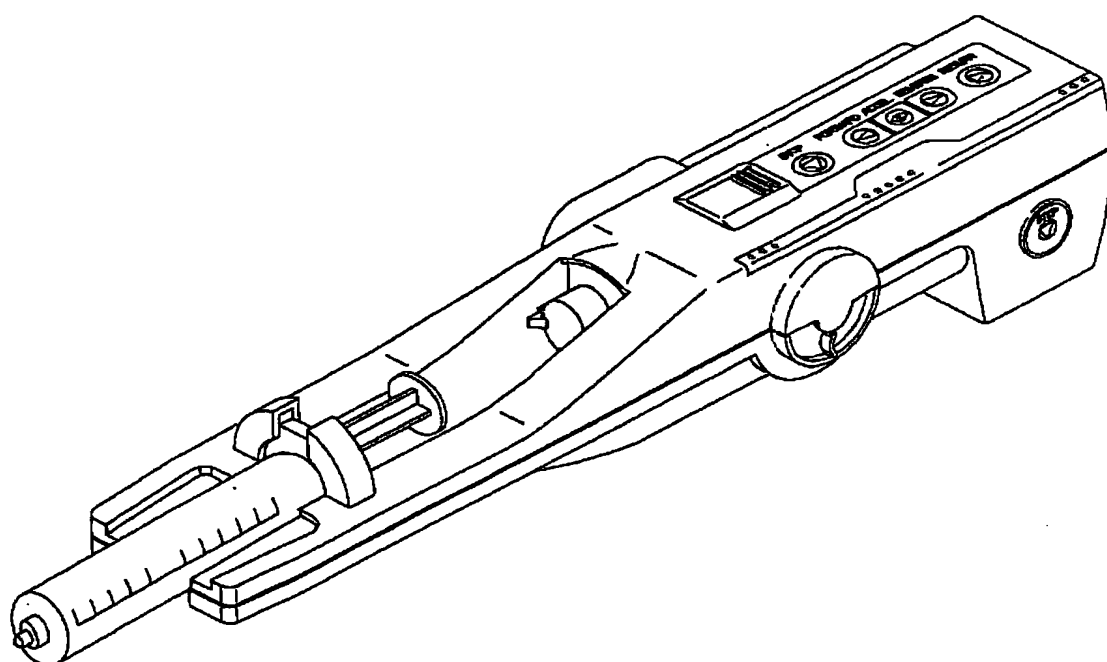
【図 10】



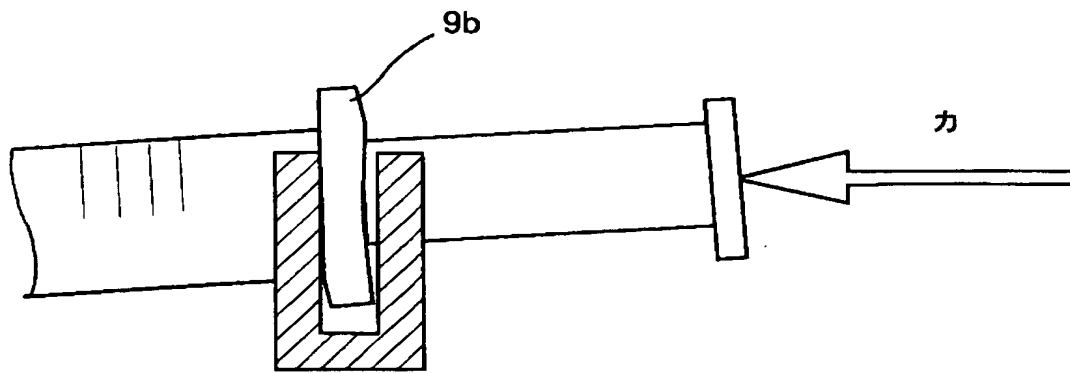
【図 11】



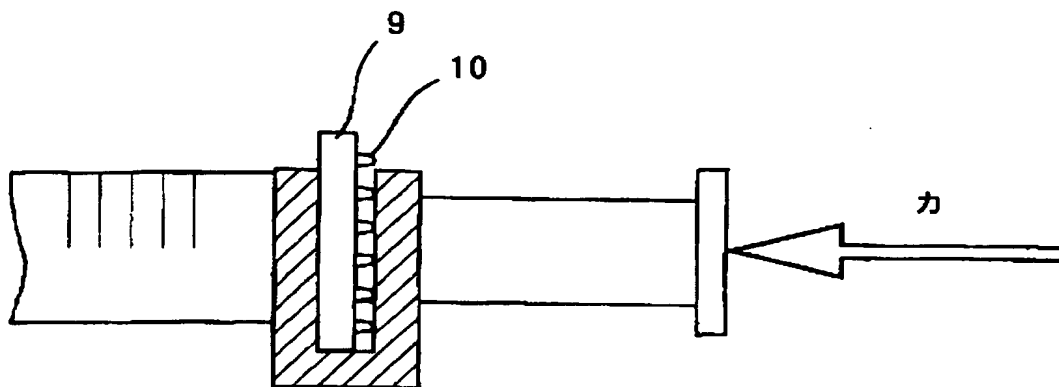
【図 12】



【図 1 3】



【図 1 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、粘度の高い液体を高い圧力にて注入するときにも、破損しにくいシリンジ外筒を提供することを目的とする。

【解決手段】 シリンジ外筒の鏝の後面に、同心円状補強部と放射状補強部とを有する補強リブを設けたり、鏝を二重したり、鏝の前面の付け根部分に肉厚部を設けたり、鏝の前面にテーパ状補強部を設けることによりシリンジ外筒の破損を防止できる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 0 - 0 3 7 1 7 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [3 9 1 0 3 9 3 1 3]

1. 変更年月日 1 9 9 1 年 5 月 1 4 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都文京区本郷 3 丁目 2 6 番 4 号
氏 名 株式会社根本杏林堂
2. 変更年月日 2 0 0 0 年 3 月 8 日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都文京区本郷 2 丁目 2 7 番 2 0 号
氏 名 株式会社根本杏林堂